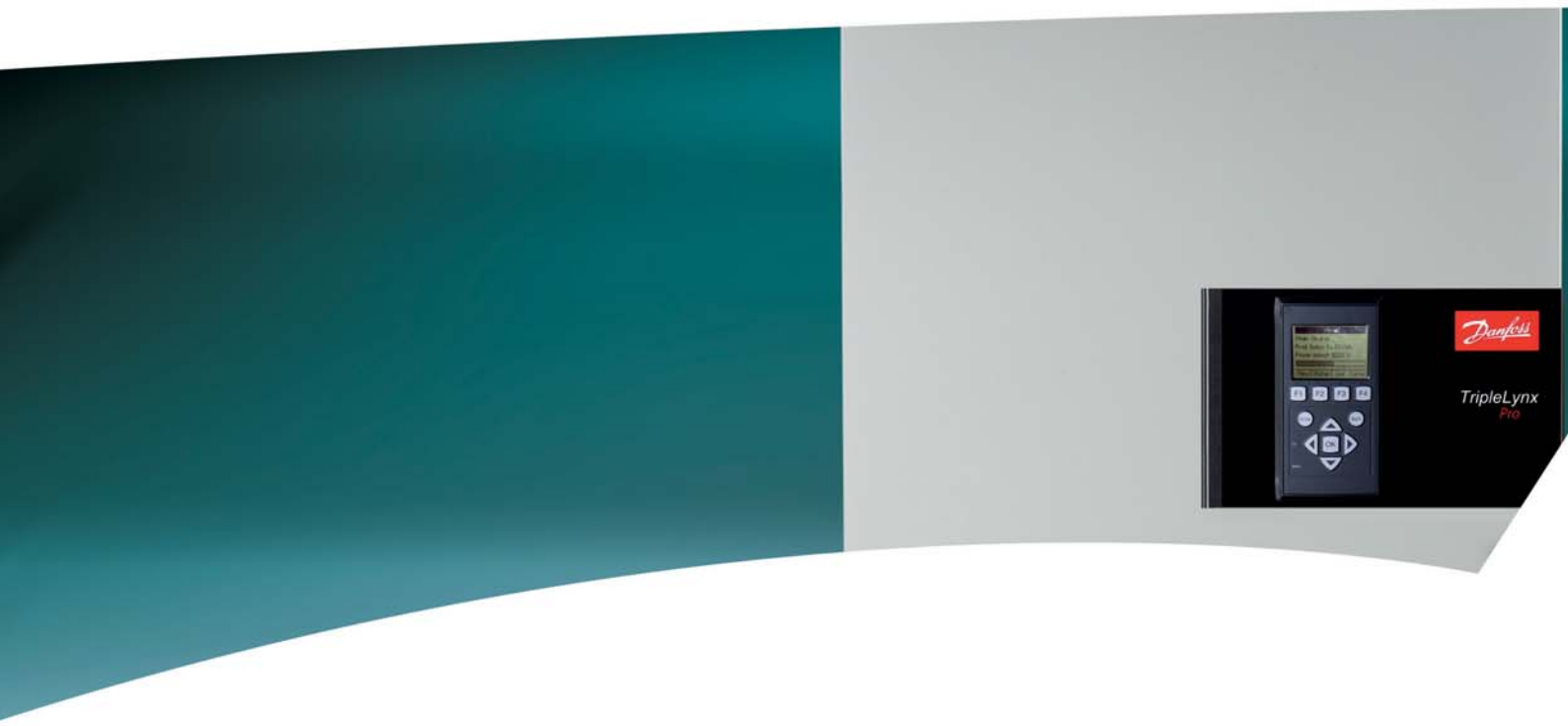
MAKING MODERN LIVING POSSIBLE



TripleLynx
Benutzerhandbuch

Three phase – 10, 12.5 and 15 kW

SOLAR INVERTERS

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung 2

Einführung 2

Definition der Betriebsarten 3

2. Display 4

Display 4

Ansicht 6

Ansicht 2 6

Status 7

Energielog 9

Setup 11

3. Web Server-Kurzanleitung 13

Einführung 13

Unterstützte Zeichen 13

Zugang zum Web Server 13

Betrieb 15

Web Server-Struktur 15

Ansichten „Anlage", „Gruppe" und „Wechselrichter" 16

Zusätzliche Informationen 18

4. Fehlersuche und -behebung 19

Fehlersuche und -behebung 19

5. Wartung 20

Wartung 20

Reinigen des Schaltschranks 20

Reinigen des Kühlkörpers 20

1

1. Einführung

1.1. Einführung

Dieses Handbuch beschreibt die photovoltaischen Wechselrichter von Danfoss. In einer Solarenergieanlage ist der Wechselrichter das Gerät, das den Gleichstrom von den Solarzellen in Wechselstrom umwandelt, der in das Netz eingespeist werden kann. Diese Produkte zählen zu den technologisch fortschrittlichsten und effizientesten Wechselrichtern auf dem Markt und ermöglichen eine verlässliche Versorgung mit Solarenergie über viele Jahre hinweg. Dieses Handbuch ist für den Benutzer und Besitzer des Wechselrichters bestimmt und enthält Informationen zu Funktionen und Wartung.
Dieses Handbuch gilt für die folgenden Danfoss TripleLynx-Wechselrichter:
TLX
TLX+
TLX Pro
TLX Pro+

Nennung des Namens TripleLynx in diesem Handbuch bezieht sich auf alle Arten von Wechselrichtern. Eine Nennung der Version TLX bezieht sich sowohl auf die Version TLX als auch die Version TLX+, wenn nicht anders angegeben. Nennung der Version TLX Pro bezieht sich sowohl auf die Version TLX Pro als auch die Version TLX Pro+, wenn nicht anders angegeben.

Abbildung 1.1: TripleLynx 10 kW, TripleLynx 12.5 kW, TripleLynx 15 kW

CE	CE-Kennzeichnung: Diese Kennzeichnung gibt an, dass die Geräte den geltenden Vorschriften der Richtlinien 2006/95/EG und 2004/108/EG entsprechen.

1.2. Definition der Betriebsarten

Vom Netz (LEDs aus)
Wenn das AC-Netz länger als 10 Minuten nicht mit Energie versorgt wurde, trennt sich der Wechselrichter selbstständig vom Netz und schaltet sich ab. Das ist der normale Nachtbetrieb. Die Benutzer- und Kommunikationsschnittstellen werden zu Kommunikationszwecken weiter mit Energie versorgt.
Anschluss erfolgt (Grüne LED blinkt)
Der Wechselrichter läuft an, wenn die PV-Eingangsspannung 250 V erreicht. Er führt eine Reihe interner Selbsttests durch, darunter die automatische PV-Erkennung und die Messung des Widerstands zwischen PV-Arrays und Erde. In der Zwischenzeit werden auch die Netzparameter überwacht. Wenn die Netzparameter über den erforderlichen Zeitraum innerhalb der Spezifikationen liegen (abhängig von den Ländereinstellungen), beginnt der Wechselrichter mit der Versorgung des Netzes.
Am Netz (Grüne LED leuchtet)
Der Wechselrichter ist mit dem Netz verbunden und versorgt es mit Strom. Der Wechselrichter wird getrennt, wenn von der Norm abweichende Netzbedingungen festgestellt werden (abhängig von den Ländereinstellungen), im Fall eines internen Ereignisses oder wenn keine PV-Leistung verfügbar ist (wenn das Netz 10 Minuten lang nicht mit Strom versorgt wird). Er geht dann in die Betriebsart „Anschluss erfolgt" oder „Vom Netz".
Ausfallsicher (Rote LED blinkt)
Stellt der Wechselrichter beim Selbsttest (in der Betriebsart „Anschluss erfolgt") oder während des Betriebs einen Schaltkreisfehler fest, schaltet er in die Betriebsart „Ausfallsicher". Der Wechselrichter verbleibt im Modus „Ausfallsicher", bis die PV-Leistung 10 Minuten lang ausbleibt oder der Wechselrichter vollständig abgeschaltet wird (AC + PV).
Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt *Fehlersuche und -behebung*.

2. Display

2

2.1. Display

Anmerkung:
Durch die erweiterten Funktionen des Wechselrichters kann es bis zu 10 Sekunden dauern, bis die Benutzerschnittstelle des GLCP nach dem Einschalten zur Verfügung steht.

Der Benutzer hat über das integrierte Display auf der Vorderseite des Wechselrichters Zugang zu allen Informationen über das PV-System und den Wechselrichter.

Das Display hat zwei Betriebsarten:

Normal	Das Display ist in Gebrauch.
Energieeinsparung	Nach 10 Minuten ohne Displayaktivität schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung des Displays aus, um Energie zu sparen. Durch Drücken einer beliebigen Taste wird es wieder aktiviert.

Übersicht der Displaytasten und -funktionen:

F1	Ansicht 1 / Ansicht 2 - Bildschirm
F2	Menü Status
F3	Menü Energielog
F4	Menü Einrichtung
* Bei Betätigung einer F-Taste leuchtet die obige LED auf.	
Home	Zurück zum Bildschirm „Ansicht"
OK	Eingabe/Auswahl
Pfeil nach oben	Schritt nach oben/Wert erhöhen
Pfeil nach unten	Schritt nach unten/Wert vermindern
Pfeil nach rechts	Bewegt den Cursor nach rechts.
Pfeil nach links	Bewegt den Cursor nach links.
Back	Zurück/Auswahl aufheben
On – Grüne LED	Leuchtet/blinkt = Am Netz/Anschluss erfolgt
Alarm – Rote LED	Blinkt = Ausfallsicher
	Das Gerät ist als Master-Wechselrichter konfiguriert. Die Symbole werden oben rechts angezeigt.*
	Der Wechselrichter ist an einen Master angeschlossen. Die Symbole werden oben rechts angezeigt.*
*) nur TLX Pro und TLX Pro+.	

Abbildung 2.1: Display

Anmerkung:
Die Kontraststufe des Displays kann bei gedrückter F1-Taste mit der Pfeil-nach-oben-/Pfeil-nach-unten-Taste geändert werden.

Die Menüstruktur ist in vier Hauptbereiche unterteilt:

Ansicht	Zeigt eine kurze Liste mit Informationen. Änderungen können nicht vorgenommen werden.
Status	Zeigt Werte der Wechselrichterparameter. Änderungen können nicht vorgenommen werden.
Energielog	Zeigt protokollierte Energieerzeugungsdaten. Änderungen können nicht vorgenommen werden.
Setup	Zeigt konfigurierbare Parameter.

Die folgenden Abschnitte enthalten ausführlichere Informationen.

2.1.1. Ansicht

Menüstruktur – Ansicht

Parameter	Beschreibung
Modus: Am Netz	Zeigt die aktuelle Betriebsart des Wechselrichters an. Siehe Definitionen der Betriebsarten
Prod. Heute: 12345 kWh	Energieerzeugung des laufenden Tages in kWh. Wert vom Wechselrichter oder S0-Energiemesser.
Ausgangsleistung: 12345 W	Aktuelle Ausgangsleistung in Watt.
[--- Auslastungsleiste ---]	Zeigt das Niveau der Wechselrichterauslastung als % der max. Nutzung

Tabelle 2.1: Ansicht

2.1.2. Ansicht 2

Durch nochmaliges Drücken von F1 wird der folgende Bildschirm aufgerufen (siehe Abschnitt über Tasten für weitere Informationen):

Menüstruktur – Ansicht 2

Parameter	Beschreibung
Netzverw.:	Zeigt an, ob Maßnahmen der Netzverwaltung in Kraft sind. Wird ausgeblendet, wenn keine Maßnahmen der Netzverwaltung in Kraft sind.
Nutzungsgrad: 87 %*	Nutzungsgrad wird nur bei vorhandenem Bestrahlungssensor (lokal oder Master) angezeigt.
Eingesparte CO_2 insgesamt:123 t*	CO_2-Einsparung während der gesamten Lebensdauer, berechnet anhand des konfigurierten Werts.
Gesamteinnahmen: 234,5 Euro *	Einnahmen Lebensdauer, berechnet anhand des konfigurierten Werts.

Tabelle 2.2: Ansicht 2

*) Nur bei TLX Pro.

2.1.3. Status

Menüstruktur – Status

Displayfunktionen	**Beschreibung**
[-] Umgebungsbedingungen	Nur anwendbar, wenn Sensoren angeschlossen sind.
Einstrahlung: 1400 W/m2	Abstrahlung. „NC", wenn nicht angeschlossen.
PV-Modultemp.: 100 °C	PV-Modultemperatur. „NC", wenn nicht angeschlossen.
Umgebungstemp.: 20 °C	Umgebungstemperatur. „NC", wenn nicht angeschlossen.
Temp. Einstr.-Fühler 20 °C	Temperatur Bestrahlungssensor. „NC", wenn nicht angeschlossen.
[-] Photovoltaik	
[-] Aktuelle Werte	
[-] PV-Eingang 1	
Spannung: 1000 V	An PV-Eingang 1 erfasste Spannung.
Strom: 15,0 A	An PV-Eingang 1 erfasster Strom.
Leistung 10000 W	An PV-Eingang 1 erfasste Leistung.
[+] PV-Eingang 2	
[+] PV-Eingang 3	Beim Wechselrichtertyp 10 kW nicht angezeigt.
[-] Isolationswiderstand	
Widerstand: 45 MΩ	PV-Isolation bei Inbetriebnahme
[-] PV-Eingangsenergie	
Gesamt: 369000 kWh	Tägliche Energieerzeugung an allen PV-Eingängen
PV1: 123000 kWh	Tägliche Energieerzeugung an PV-Eingang 1
PV2: 123000 kWh	Tägliche Energieerzeugung an PV-Eingang 2
PV3: 123000 kWh	Tägliche Energieerzeugung an PV-Eingang 3.
[-] PV-Konfiguration	
PV-Eingang 1: Einzeln	Gesamtertrag an PV-Eingang 1. Die Konfiguration wird nur angezeigt, wenn sich der Wechselrichter in der Betriebsart „Anschluss erfolgt" oder „Am Netz befindet".
PV-Eingang 2: Einzeln	
PV-Eingang 3: Einzeln	
[-] AC-Netz	
[-] Aktuelle Werte	
[-] Strang 1	
Spannung: 250 V	Spannung an Strang 1
Strom: 11,5 A	Strom in Phase 1
Frequenz: 50 Hz	Frequenz in Phase 1
Leistung: 4997 W	Leistung in Phase 1
[+] Strang 2	
[+] Strang 3	
[-] DI-Überwachungsgerät	
Strom: 350 mA	Differenzstrom in mA
[-] Netzverwaltung	Wird nur bei Konfiguration des Wechselrichters für das Mittel- oder Hochspannungsnetz angezeigt (z. B. bei der Länderauswahl Deutschland MS).
[-] Anpassung Leistungspegel	
[-] Aktueller Grenzwert: 100 %	Maximal zugelassene Ausgangsleistung in % der Nennausgangsleistung. „Off" bedeutet, dass die Leistungspegelfunktion deaktiviert wurde.

Tabelle 2.3: Status

2

Menüstruktur – Status – Fortsetzung

Displayfunktionen	**Beschreibung**
[-] Wechselrichter	
[-] Land: Deutschland	Ländereinstellung
[-] Interne Bedingungen	
Leistungsmodul 1: 100 °C	Am Leistungsmodul erfasste Temperatur.
PCB1 (AUX): 100 °C	Intern erfasste Temperatur.
[-] Seriennr. und SW-Ver.	
[-] Wechselrichter	
Prod- und Seriennummer:	
A0010000201	Produktnummer des Wechselrichters
011900H2304	Seriennummer des Wechselrichters.
Softwareversion:	Softwareversion des Wechselrichters.
MAC-Adresse:	MAC-Adresse der Kommunikationskarte
...	
[-] Steuerkarte	
Teile- und Seriennummer:	
C00100003111	Teilenummer der Steuerkarte.
022500H2004	Seriennummer der Steuerkarte.
Softwareversion:	Softwareversion der Steuerkarte.
[-] Leistungskarte	
Teile- und Seriennummer:	
C00100004529	Teilenummer der Leistungskarte.
0023600H2104	Seriennummer der Leistungskarte.
[-] AUX-Karte	
Teile- und Seriennummer:	
C0010000241	Teilenummer der Zusatzkarte.
002541H2204	Seriennummer der Zusatzkarte.
[-] Kommunikationskarte	
Teile- und Seriennummer:	
C0010000201	Teilenummer der Kommunikationskarte.
032500H2504	Seriennummer der Kommunikationskarte.
Softwareversion:	Softwareversion der Kommunikationskarte.
[-] Proz. f. funkt. Sicherheit	
Softwareversion:	Softwareversion des Prozessors für funktionale Sicherheit.
[-] Display	
Softwareversion:	Softwareversion des Displays.

Tabelle 2.4: Status – Fortsetzung

2.1.4. Energielog

Menüstruktur – Energielog

Displayfunktionen	**Beschreibung**
Energie gesamt: 123456 kWh	Gesamte Energieerzeugung seit Installation des Wechselrichters.
Betriebsdauer: 20 Stunden	Gesamtbetriebsdauer seit Installation des Wechselrichters
[-] Energielog	
[-] Diese Woche	Energieerzeugung dieser Woche
Montag: 37 kWh	Energieerzeugung eines bestimmten Tages gezeigt in kWh.
Dienstag: 67 kWh	
Mittwoch: 47 kWh	
Donnerstag: 21 kWh	
Freitag: 32 kWh	
Samstag: 38 kWh	
Sonntag: 34 kWh	
[-] Letzte 4 Wochen	
Diese Woche: 250 kWh	Energieerzeugung dieser Woche gezeigt in kWh.
Letzte Woche: 251 KWh	
Vor 2 Wochen: 254 KWh	
Vor 3 Wochen: 458 KWh	
Vor 4 Wochen: 254 KWh	
[-] Dieses Jahr	
Januar: 1000 kWh	Energieerzeugung eines bestimmten Monats gezeigt in kWh
Februar: 1252 KWh	
März: 1254 KWh	
April: 1654 KWh	
Mai: 1584 KWh	
Juni: 1587 KWh	
Juli: 1687 KWh	
August: 1685 KWh	
September: 1587 KWh	
Oktober: 1698 KWh	
November: 1247 KWh	
Dezember: 1247 KWh	
[-] Vorjahre	Jährliche Energieerzeugung, bis zu 20 Vorjahre
Dieses Jahr: 10000 kWh	Energieerzeugnis dieses Jahres gezeigt in kWh.
Letztes Jahr: 10000 kWh/m^2	
Vor 2 Jahren: 10000 kWh/m^2	
Vor 3 Jahren: 10000 kWh/m^2	
...	
Vor 20 Jahren: 10000 kWh/m^2	
[-] Einstrahlungslog	Wird nur bei Werten ungleich Null angezeigt
[-] Diese Woche	Bestrahlung dieser Woche
Montag: 37 kWh/m^2	Bestrahlung eines bestimmten Tages in kWh/m^2
Dienstag: 45 kWh/m^2	
Mittwoch: 79 kWh/m^2	
Donnerstag: 65 kWh/m^2	
Freitag: 88 kWh/m^2	
Samstag: 76 kWh/m^2	
Sonntag: 77 kWh/m^2	
[-] Letzte 4 Wochen	Bestrahlung dieser Woche in kWh/m^2
Diese Woche: 250 kWh/m^2	
Letzte Woche: 320 kWh/m^2	
Vor 2 Wochen: 450 kWh/m^2	
Vor 3 Wochen: 421 kWh/m^2	
Vor 4 Wochen: 483 kWh/m^2	
[-] Dieses Jahr	
Januar: 1000 kWh/m^2	Bestrahlung eines bestimmten Monats in kWh/m^2
Februar: 1000 kWh/m^2	
März: 1000 kWh/m^2	
April: 1000 kWh/m^2	
Mai: 1000 kWh/m^2	
Juni: 1000 kWh/m^2	
Juli: 1000 kWh/m^2	
August: 1000 kWh/m^2	
September: 1000 kWh/m^2	
Oktober: 1000 kWh/m^2	
November: 1000 kWh/m^2	
Dezember: 1000 kWh/m^2	
[-] Vorjahre	Jährliche Bestrahlung, bis zu 20 Vorjahre
Dieses Jahr: 10000 kWh/m^2	
Letztes Jahr: 10000 kWh/m^2	
Vor 2 Jahren: 10000 kWh/m^2	
Vor 3 Jahren: 10000 kWh/m^2	
...	
Vor 20 Jahren: 10000 kWh/m^2	

Tabelle 2.5: Energielog

Menüstruktur - Energielog – Fortsetzung

Displayfunktionen	**Beschreibung**
[-] Zeitstempel	
Installiert: 31-12-07	Datum des ersten Netzanschlusses
Abschaltung: 21:00:00	Letzter Anschluss des Wechselrichters an das Netz.
Prod. gestartet: 06:00:00	Erster Anschluss des Wechselrichters an das Netz heute.
[-] Reduzierung	
Gst.reduzier.: 0 h	Dauer der Zeit, in der der Wechselrichter begrenzt Energie erzeugt, angezeigt als Gesamtzeit in Stunden.
Anp. Leistungspegel: 0 h	Bedingt durch Leistungspegelanpassung
Freq.Stabilisier.: 0 h	Bedingt durch Frequenzstabilisierung
Blindleistung: 0 h	Bedingt durch Blindarbeitstabilisierung
[-] Blindleistung	Nur angezeigt, wenn für die aktuelle Ländereinstellung ein MV-Land oder benutzer-definiert festgelegt wurde und es sich um TLX+-Versionen handelt.
[-] Blindarbeit (untererregt):	
1000 000 VArh	
[-] Blindarbeit (übererregt):	
1000 000 VArh	
[-] Ereignisprotokoll	
Letztes Ereignis: 0	Das letzte Ereignis wird angezeigt. Die Zahl dient Servicezwecken. Bei Null liegt kein Fehler vor.
[-] Letzte 20 Ereignisse	Die letzten 20 Ereignisse werden angezeigt
1 : 29-01-2009 14:33:28	Datum und Uhrzeit des Ereignisses
Netz 29 aus	Gruppe – ID – Status des Ereignisses
2 : 29-01-2009 14:33:27	
Netz 29 ein	
-	
20:	

Tabelle 2.6: Energielog – Fortsetzung

2.1.5. Setup

Menüstruktur - Setup

Displayfunktionen	**Beschreibung**
[-] Externer Alarm	Nur anwendbar, wenn ein externer Alarm angeschlossen ist.
Alarm stoppen	Alarm stoppen
Alarm testen	Schließt Testen der roten LED an der Vorderseite ein.
Alarmtimeout: 009 s	Dauer der Zeit, in der der Alarm aktiv ist. Wenn der Wert auf 0 eingestellt ist, ist der Alarmtimeout deaktiviert und der Alarm ist aktiv, bis die Störung, die den Alarm ausgelöst hat, behoben ist oder der Alarm abgestellt wird. Siehe oben.
Alarmzustand: Deaktiviert	
[-] Einrichtungsdetails	
Sprache: Deutsch	Sprache des Displays. Änderungen der Displaysprache haben keine Auswirkung auf die Ländereinstellung.
[-] Wechselrichterdetails	
Wechselr. Name: Danfoss	Der Name des Wechselrichters. Max. 15 Zeichen, die alpha-numerisch sein müssen.
Gruppenname:* Gruppenname	Name der Wechselrichter-Gruppe Max. 15 Zeichen
[-] Master-Modus*	
Master-Mod.: Aktiviert*	
[-] Netzwerk*	Wird nur bei aktiviertem Master-Modus angezeigt.
[-] Netzwerk-Scan initiieren	
[-] Fortschritt: 0%	
[-] Gefundene Wechselrichter: 0	
Anlagenname:* Anlagenname*	Der Name der Anlage. Max. 15 Zeichen
[-] Datum u. Uhrzeit einst.	
Datum: TT.MM.JJJJ (30,12.2002)	Das aktuelle Datum einstellen.
Zeit: hh.mm.ss (13.45.27)	Die aktuelle Uhrzeit einstellen.
[-] Kalibrierung	Nur anwendbar, wenn Sensoren angeschlossen sind.
[-] PV-Array	
PV-Eingang 1: 6000 W	
Fläche PV 1: 123 m^2	
PV-Eingang 2: 6000 W	
Fläche PV 2: 123 m^2	
PV-Eingang 3: 6000 W	Beim Wechselrichter mit nur 2 PV-Eingängen nicht angezeigt.
Fläche PV 3: 123 m^2	Beim Wechselrichter mit nur 2 PV-Eingängen nicht angezeigt.
[-] Bestrahlungssensor	
Skala (mV/1000 W/m^2): 75	Sensorkalibrierung
Temp.-koeff.: 0,06 %/°C	Sensorkalibrierung
[-] Temp.-Fühlerkorrektur	
PV-Modultemp.: 2 °C	Sensorkalibrierung (Korrektur)
Umgebungstemp.: 2 °C	Sensorkalibrierung (Korrektur)
[-] S0-Sensoreingang	
Skala (Impulse/kWh): 1000	Sensorkalibrierung. Siehe Hinweis.
[-] Umgebung	
CO_2-Emissionsfaktor:*	Wert soll bei der Berechnung der CO_2-Einsparung verwendet werden
0,5 kg/kWh*	
Vergütung pro kWh:*	Wert soll bei der Berechnung der Gesamteinnahmen verwendet werden
44,42 ct/kWh	
Anfangswert Ausbeute: 1000 kWh*	Wert zur Korrektur der aktuellen Energieerzeugung bei der Berechnung der Ausbeute.
[-] Kommunikationseinricht.	Nur anwendbar, wenn Kommunikationszubehör angeschlossen ist.
[-] RS485-Setup	
Netzwerk: 15	
Subnetz: 15	
Adresse: 255	
[-] IP-Setup	
IP-Konfig.: Automatisch	
IP-Adresse:	
192.168.1.191	
Subnetzmaske:	
255.255.255.0	
Standard-Gateway:	
192.168.1.1	
DNS-Server:	
123.123.123.123	

Tabelle 2.7: Setup

*) Nur bei TLX Pro.

Menüstruktur – Setup – Fortsetzung

Displayfunktionen	**Beschreibung**
GPRS-Verbindungseinr.	
SIM PIN-Code: 0000	4-8 Zeichen
Zugangspunktname: Name	Max. 24 Zeichen
Benutzername: Benutzer	Max. 24 Zeichen
Kennwort: Kennwort	Max. 24 Zeichen
Roaming: Deaktiviert	
[-] Data-Warehouse-Service	
Upl.-Kan.: LAN	
Uploadzeit (h:m): 14:55	
Protokoll-Upload starten	Erfordert Energieerzeugungsdaten über einen Zeitraum von mindestens 10 Minuten
D.W. FTP-Serveradresse: www.inverterdata.com	
D.W.-Serverport: 65535	
FTP-Modus: Aktiv	
Benutzern. D.W.-Server:	Standardseriennummer des Wechselrichters.
Benutzer	Benutzername für Data-Warehouse-Konto, max. 20 Zeichen.
Kennwort D.W.-Server	
Kennwort	Kennwort für Data-Warehouse-Konto, max. 20 Zeichen.
[-] Autotest	Startet Autotest. Nur anwendbar bei Ländereinstellung; Italien
Status: Off	
UNetz: 234 V	Wird nur während Spannungsprüfungen angezeigt
UTest: 234 V	Wird nur während Spannungsprüfungen angezeigt
FNetz: 50,03 Hz	Wird nur während Frequenzprüfungen angezeigt
FTest: 50,03 Hz	Wird nur während Frequenzprüfungen angezeigt
Abschaltzeit: 53 ms	Wird in den Stati „Aus" und „Abschluss OK" nicht angezeigt
[-] Protokollierung	
Intervall: 10 Min*	Intervall zwischen den Protokollierungen
Protokollierkapazität: 10 Tage	
[-] Web Server	
Passwort zurücksetzen	Stellt das Standard-Kennwort des Web Server wieder her.
[-] Sicherheit	
Kennwort: 0000	Zugriffsebene auf Wechselrichterparameter und -einstellungen.
Sicherheitsebene: 0	Aktuelle Sicherheitsebene
Abmeldung	Abmeldung auf Sicherheitsebene 0
[-] Service-Anmeldung	Nur für autorisierte Servicetechniker
Benutzername: Benutzername	
Kennwort: Kennwort	

Tabelle 2.8: Setup – Fortsetzung

*) Nur bei TLX Pro.

Anmerkung:
Wenn ein Wert im Kalibriermenü für den S0-Energiemesser eingestellt ist, deaktiviert der Wechselrichter seinen eigenen Energiezähler, um den Wert vom S0-Messer zu zeigen. Daher wird die Energiezählung nicht gezeigt, wenn ein Wert eingestellt ist, auch wenn kein S0-Messer angeschlossen ist.

3. Web Server-Kurzanleitung

3.1. Einführung

In diesem Handbuch finden Sie ausführliche Angabe und Anweisungen zur Nutzung des TLX Pro Web Server.
Beschrieben wird die aktuelle Web Server-Version zum Zeitpunkt der Drucklegung. Neue Funktionen oder Verbesserungen des Web Server können zu Änderungen des Handbuchs führen. Die in diesem Dokument aufgeführten Namen von Produkten und Unternehmen können geschützte Marken ihrer jeweiligen Inhaber sein.

3.2. Unterstützte Zeichen

Die folgenden Zeichen werden in allen Sprachen unterstützt und können über den Web Server eingegeben werden:

Buchstaben	abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
Großbuchstaben	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
Zahlen	0123456789
Sonderzeichen	.,-+?!@:;/_()#* %
Hinweis: Leerstellen sind nicht zugelassen.	

Bei den Anlagen-, Gruppen- und Wechselrichternamen sind nur folgende Zeichen erlaubt:

Buchstaben	abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
Großbuchstaben	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
Zahlen	0123456789
Sonderzeichen	- _.
Hinweis: Leerzeichen sind für Gruppen- und Anlagennamen (nicht Wechselrichter) zulässig.	

3.3. Zugang zum Web Server

Es wird empfohlen, Web Server-Benutzernamen und -Kennwort sofort nach Installation des Master-Wechselrichters zu ändern. Weiter unten finden Sie weitere Informationen zu den allgemeinen Risiken eines Internetanschlusses.
Anweisungen zum Öffnen und Schließen des Wechselrichters finden Sie in der Installationsanleitung des Geräts.

Einrichtung:

1. Wählen Sie den Wechselrichter, der als Master-Gerät fungieren soll.
2. Öffnen Sie den Wechselrichter und verbinden Sie die RJ45-Ethernet-Schnittstelle des Wechselrichters und die Ethernet-Schnittstelle des PCs mit einem Patchkabel (STP-Netzwerkkabel der Kat. 5e, gekreuzt oder nicht gekreuzt).
3. Starten Sie den Internet-Browser und geben Sie http:\\\invertername ein, wobei „invertername" für den Namen des gewählten Master-Wechselrichters steht. Alle Wechselrichter besitzen einen Namen, der aus den letzten 10 oder 11 Ziffern der Seriennummer besteht. Die Seriennummer befindet sich auf dem Typenschild an der Seite des Wechselrichters.
4. Der Bildschirm zur Anmeldung im Web Server wird aufgerufen: **Geben Sie als Benutzernamen und als Kennwort „admin" ein und klicken Sie auf „Anmeldung".**

Abbildung 3.1: Anmeldung

5. Wählen Sie bei Aufforderung:
   → Sprache
   → Uhrzeit
   → Datum
   → PV-Leistung
   → Land
   - und bestätigen Sie dann das Land.

Über den Web Server oder das Wechselrichter-Display kann der Name des Wechselrichters jederzeit geändert werden, siehe [Setup → Wechselrichter].

Anmerkung:
Auf den Web Server kann gleichzeitig nur ein Benutzer zugreifen. Zur Vermeidung einer ständigen Blockierung des Web Server wurde eine Zeitüberschreitungsfunktion eingebaut. Die Sitzung wird nach 10 Minuten Inaktivität abgebrochen und der Benutzer automatisch vom Web Server abgemeldet.
Die Möglichkeit, den TLX Pro-Wechselrichter mit dem Internet zu verbinden, bringt ein Sicherheitsrisiko mit sich. Deshalb wird dringend empfohlen, das Kennwort sofort nach der Installation zu ändern, um Unbefugten den Zugang zu verwehren. Das Kennwort muss mindestens acht Zeichen enthalten und aus Buchstaben und Zahlen bestehen.

[Setup → Wechselrichterdetails]

Abbildung 3.2: Wechselrichterdetails

Überprüfen Sie nach Abschluss des Suchvorgangs, ob alle angeschlossenen Wechselrichter gefunden wurden.
Jetzt kann die Anmeldung erfolgen. Standardmäßig protokolliert der Wechselrichter Daten alle 10 Minuten.

Anmerkung:
Ein Master-Wechselrichter muss immer ausgewählt werden, auch wenn nur ein Wechselrichter an das Netzwerk angeschlossen ist.

Weitere Informationen über Ethernet-Verbindungen finden Sie im Ethernet-Anwendungshinweis.

3.4. Betrieb

3.4.1. Web Server-Struktur

Die Web Server-Software ist folgendermaßen aufgebaut:

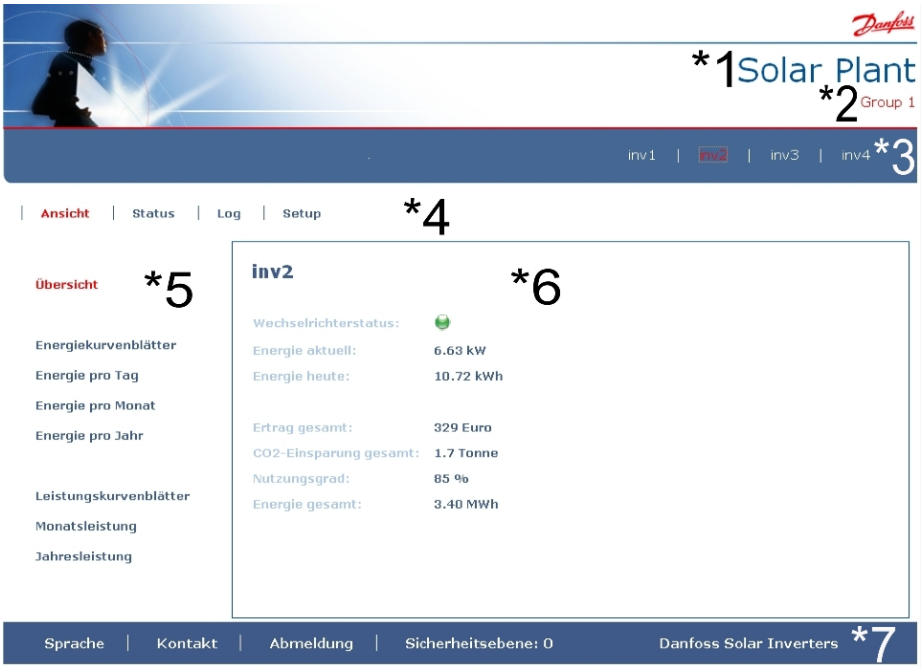


Abbildung 3.3: Layout

1. **Anlagenname:** Zeigt den aktuellen Anlagennamen an und öffnet das Anlagenmenü. Der Anlagenname kann unter [Setup → Setup-Details] geändert werden.
2. **Gruppenmenü:** Hier werden die einzelnen Gruppen angezeigt. Standardmäßig werden alle Wechselrichter der Gruppe 1 zugewiesen. Klicken Sie auf eine beliebige Gruppe, um die jeweilige Gruppenansicht mit einer Liste der zugewiesenen Wechselrichter anzuzeigen. Der Gruppenname wird unter [Setup → Wechselrichterdetails] in der Wechselrichteransicht geändert.
3. Zeigt die einer Gruppe derzeit zugewiesenen Wechselrichter an. Klicken Sie auf einen Wechselrichter, um die dazugehörige Ansicht anzuzeigen. Der Name eines Wechselrichters besteht standardmäßig aus den letzten 10 oder 11 Ziffern der Seriennummer. Der Wechselrichtername lässt sich unter [Setup → Wechselrichterdetails] (Wechselrichteransicht) leicht ändern.
4. **Hauptmenü:** Zeigt die Elemente des Hauptmenüs an. Der Menüaufbau entspricht dem des Displays.
5. Alle Untermenüs eines bestimmten Hauptmenüelements werden hier angezeigt. Auch hier entspricht der Aufbau dem des Wechselrichter-Displays.
6. Der Inhalt des Untermenüs wird dem gewählten Untermenü entsprechend angezeigt. Außerdem verfügen bestimmte Seiten der Übersichtlichkeit halber über ein horizontales Menü.
7. Die Fußzeile bietet folgende Optionen:
    - **Sprache:** Öffnet ein Einblendfenster, auf dem die Sprache des Web Server leicht geändert werden kann. Klicken Sie auf eine Flagge, um die gewünschte Sprache des Web Server für die anstehende Sitzung einzustellen.
    - **Kontakt:** Öffnet ein Einblendfenster mit den Kontaktdaten von Danfoss.
    - **Abmeldung:** Zeigt das Anmeldefenster an.
    - **Sicherheitsebene:** Zeigt die aktuelle Sicherheitsebene an (siehe Abschnitt *Sicherheitsebenen*).

Anmerkung: ✍
Der Inhalt des Hauptmenüs ist je nach gewähltem Element (Master-Wechselrichter, Wechselrichtergruppe, einzelner Wechselrichter) unterschiedlich.

3.4.2. Ansichten „Anlage", „Gruppe" und „Wechselrichter"

Auf dem Übersichtsbildschirm – für die Ansichten „Anlage", „Gruppe" und „Wechselrichter" – werden dieselben allgemeinen Statusinformationen angezeigt.

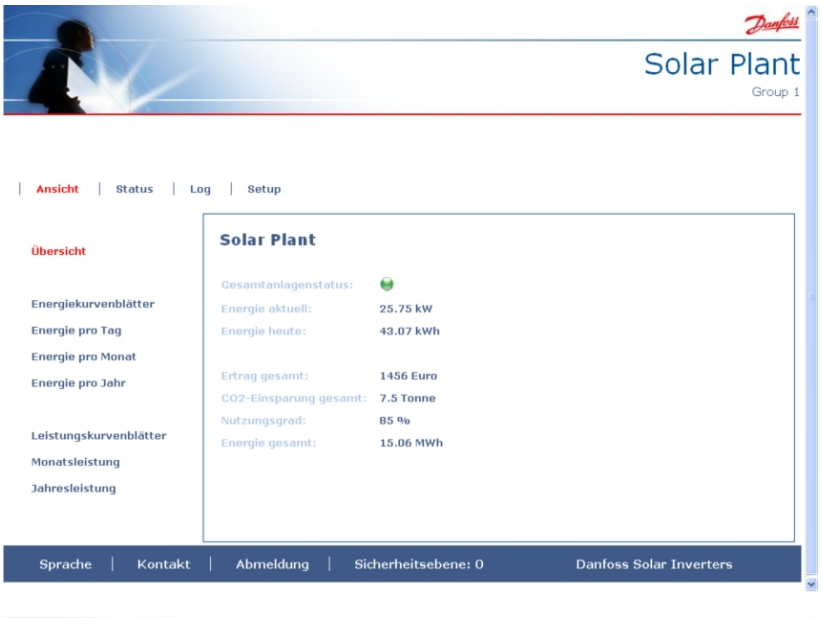


Abbildung 3.4: Anlagenübersicht

Element	Einheit	Beschreibung
Gesamtanlagenstatus	-	Zeigt den aktuellen Status der Anlage, der Gruppe oder eines bestimmten Wechselrichters an. Für die Anlagen- und Gruppenansichten gelten folgende Regeln: • Rot: 30 % oder weniger der an das Master-Gerät angeschlossenen Wechselrichter befinden sich im Modus *Ausfallsicher*, weisen einen zu niedrigen Nutzungsgrad auf (NG ≤ 50 %) oder sind außer Reichweite des Master-Wechselrichters. • Gelb: Einer der an das Master-Gerät angeschlossenen Wechselrichter befindet sich in der Betriebsart *Anschluss erfolgt* oder *Vom Netz*, weist einen zu niedrigen Nutzungsgrad auf (51 % ≤ NG ≤ 70 %) oder ist außer Reichweite des Master-Wechselrichters. • Grün: Alle Wechselrichter funktionieren einwandfrei und befinden sich in der Betriebsart *Am Netz*. NG ≥ 71% Für die Ansicht „Wechselrichter" gelten folgende Regeln: • Rot: Der Wechselrichter ist im Modus *Ausfallsicher* oder in der Betriebsart *Anschluss erfolgt* oder weist einen zu niedrigen Nutzungsgrad bzw. eine Einspeiseabweichung auf (NG ≤ 50%). • Gelb: 51 % ≤ NG ≤ 70 %, der Wechselrichter befindet sich in der Betriebsart *Anschluss erfolgt* oder *Vom Netz*. • Grün: Der Wechselrichter funktioniert einwandfrei , NG ≥ 71% und befindet sich in der Betriebsart *Am Netz*. *Netz:* **Hinweis:** Zur Berechnung des Nutzungsgrads muss ein Bestrahlungssensor an den Master-Wechselrichter angeschlossen werden, siehe [Setup → Kalibrierung].
Aktuelle Leistung	W	Zeigt die aktuelle Produktion der Anlage, der Gruppe bzw. des Wechselrichters an.
Ertrag heute	kWh	Zeigt die Produktion des laufenden Tages einer Anlage, einer Gruppe bzw. eines Wechselrichters an.
Gesamteinnahmen	Euro	Gesamteinnahmen der Anlage, der Gruppe bzw. des Wechselrichters.
CO2-Einsparung gesamt	Kg	CO_2-Gesamteinsparung der Anlage, der Gruppe bzw. des Wechselrichters.
Nutzungsgrad	%	Aktueller Nutzungsgrad der Anlage, der Gruppe bzw. des Wechselrichters.
Gesamtertrag	kWh	Gesamtertrag der Anlage, der Gruppe bzw. des Wechselrichters.
Aktueller Grenzwert	%	Zeigt die maximal zugelassene Leistung in % der nominalen Ausgangsleistung des Wechselrichters an.

3.5. Zusätzliche Informationen

Im Web Server-Benutzerhandbuch finden Sie weitere Angaben zu folgenden Themen:

- Inbetriebnahme und Überprüfung von Einstellungen des Wechselrichters
- Datentransfer
- Diagramme, Kurvenblätter
- Remote-Zugriff
- Datenupload über das Webportal
- Protokollierungskapazität und Änderung der Protokollierungsintervalle
- Sicherung und Wiederherstellung von Einstellungen

4. Fehlersuche und -behebung

4.1. Fehlersuche und -behebung

Beachten Sie, dass alle Arbeiten an Wechselrichtern und elektrischen Installationen nur von geschultem und autorisiertem, mit elektrischen Anlagen und Sicherheitsfragen vertrautem Personal vorgenommen werden dürfen.

Falls der Wechselrichter nicht wie erwartet Energie liefert, arbeiten Sie die folgende Checkliste ab, bevor Sie den Service anrufen:

1. Überprüfen Sie, ob das Netz ordnungsgemäß an den Wechselrichter angeschlossen und der Netzschalter nicht abgeschaltet ist.
2. Überprüfen Sie, ob genügend Sonneneinstrahlung zur Stromerzeugung zur Verfügung steht. U_{PV} >250 V
3. Überprüfen Sie das PV-System auf Verschattung und lose Kabel bzw. Verbindungen.
4. Überprüfen Sie, ob die Spannung der PV-Module innerhalb der zu erwartenden Werte liegt. Falls nicht, weiter bei Punkt 7.
5. Überprüfen Sie, ob die Spannungen des Netzes innerhalb der Grenzwerte liegen. Falls nicht, wenden Sie sich an Ihr Energieversorgungsunternehmen, um technische Hilfe zu erhalten.
6. Falls die obigen Punkte in Ordnung waren, warten Sie 15 Minuten, um festzustellen, ob es sich um eine permanente Störung handelt.
7. Liefert die PV-Anlage noch immer keinen Strom in das Netz, überprüfen Sie die Spannung, den Strom und die Leistung des PV-Moduls sowie die Spannung, den Strom und die Leistung des Netzes im Display. Schauen Sie ebenfalls im Protokollbereich des Displays den Ereignistext an und rufen Sie dann den Service an.

Suchen Sie im Display nach einem Hinweis auf die Ursache der fehlenden Energieerzeugung. Das Ereignis wird durch einen entsprechenden Kurztext beschrieben. In der nachstehenden Tabelle finden Sie Informationen zu Ereignistexten. Die rote LED beginnt zu blinken, wenn eine Störung vorliegt.

Ereignistext	Beschreibung	Abhilfe
Netz	Netzwerte außerhalb des zulässigen Bereichs	Die Spannungs- und Frequenzwerte im Display überprüfen. Wenn Werte Null sind, die Schutzschalter (Sicherungen) und Kabel überprüfen. Wenn Werte außerhalb der angewandten Grenzwerte liegen, fordern Sie den technischen Kundendienst Ihres Installations-/Energieunternehmens an.
PV	Die PV-Isolation ist zu niedrig.	Führen Sie eine Sichtprüfung sämtlicher PV-Kabel und -Module durch. Fordern Sie bei häufigem Auftreten des Ereignisses den technischen Kundendienst an.
Intern	Ein internes Ereignis ist eingetreten.	Prüfen Sie, ob der Luftstrom über den Kühlkörper beeinträchtigt wird. 5 Minuten warten. Wenn der Wechselrichter nicht neu verbunden werden kann (obwohl die Strahlungsstärke ausreichend ist) oder das Ereignis regelmäßig auftritt, müssen Maßnahmen ergriffen werden. Den Wechselrichter warten.
Ausfallsicher	Interner oder AC-Installationsfehler	Schalten Sie die AC- und DC (PV)-Versorgung des Wechselrichters ab. Führen Sie eine Sichtprüfung der PV-Installation durch. Wenn alles in Ordnung ist, können Sie nach 5-minütiger Wartezeit die AC- und DC (PV)-Versorgung wiederherstellen. Wenn der Wechselrichter wieder in den Betriebsart *Ausfallsicher* geht, müssen Maßnahmen ergriffen werden. Den Wechselrichter warten.

Tabelle 4.1: Ereignisse

5. Wartung

5.1. Wartung

Der Wechselrichter erfordert im Normalfall keine Instandhaltung oder Kalibrierung. Es muss jedoch sichergestellt werden, dass der Kühlkörper nicht verdeckt ist.

Um die Funktionalität des VP-Lastschalters sicherzustellen, müssen alle Schalter einmal im Jahr aus- und eingeschaltet werden (hierzu den Schalter zehnmal ein- und ausschalten), um die Kontakte zu reinigen. Der PV-Lastschalter befindet sich an der Unterseite des Wechselrichters.

5.1.1. Reinigen des Schaltschranks

Reinigen Sie den Wechselrichter mit einem weichen Tuch. Verwenden Sie zum Reinigen keine aggressiven Chemikalien, Reinigungslösungen oder kräftige Waschmittel.

5.1.2. Reinigen des Kühlkörpers

Um eine ordnungsgemäße Funktion und lange Lebensdauer des Wechselrichters zu gewährleisten, darf die freie Luftzirkulation um den Kühlkörper auf der Rückseite des Wechselrichters und durch den Lüfter am Boden nicht behindert werden. Wird die Luftzirkulation behindert (z. B. durch Staub oder Schnee), muss das Hindernis beseitigt werden. Reinigen Sie den Kühlkörper mit Druckluft, einem weichen Tuch oder einer Bürste. Verwenden Sie zum Reinigen des Wechselrichters keinen Wasserschlauch, keine aggressiven Chemikalien, Reinigungslösungen oder kräftige Waschmittel.

Der Kühlkörper kann während des Betriebs Temperaturen von über 70°C erreichen. Die Berührung von Bauteilen unter diesen Betriebszuständen kann zu ernsthaften Verletzungen führen!

Anmerkung:
Den Wechselrichter nicht abdecken.

Danfoss Solar Inverters A/S

Ulsnaes 1
DK-6300 Graasten
Denmark
Tel: +45 7488 1300
Fax: +45 7488 1301
E-mail: solar-inverters@danfoss.com
www.solar-inverters.danfoss.com

Danfoss can accept no responsibility for possible errors in catalogues, brochures and other printed material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products already on order provided that such alterations can be made without subsequential changes being necessary in specifications already agreed.
All trademarks in this material are property of the respective companies. Danfoss and the Danfoss logotype are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.

Lit. No. L00410310-05_03 Rev. date 2010-06-25